

DELPHION

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

Log Off Work Files Saved Searches

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Der


Derwent Record

En

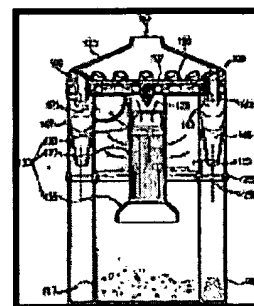
View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)

Tools: Add to Work File: Create new Wor

Derwent Title: **Cyclone separating apparatus for separating dust from dust-laden air, comprises first cyclone for separating large dust particles, second cyclones for separating fine dust particles, and dust-collecting unit**

Original Title:  **US20050050863A1: Cyclone separating apparatus and vacuum cleaner equipped with the same**

Assignee: **KOSHU DENSHI KK** Non-standard company
SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO LTD Standard company
 Other publications from [SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO LTD \(SMSU\)...](#)
SAMSUNG KWANGJU ELECTRONICS CO LTD Standard company
 Other publications from [SAMSUNG KWANGJU ELECTRONICS CO LTD \(SMSU\)...](#)



Inventor: **HAN J; OH J; OH J K;**

Accession/Update: **2005-212855 / 200670**

IPC Code: **A47L 9/10 ; A47L 9/16 ; B04C 5/00 ; B04C 5/187 ; B01D 45/12 ; B04C 5/24 ; A47L 5/12 ; A47L 9/00 ; B04C 5/185 ; B04C 5/30 ;**

Derwent Classes: **J01; P28; P41; X27;**

Manual Codes: **J01-G02**(Refrigeration machines, plants or systems, combined heating/refrigeration systems) , **X27-D04C**(Dual-cyclone type)

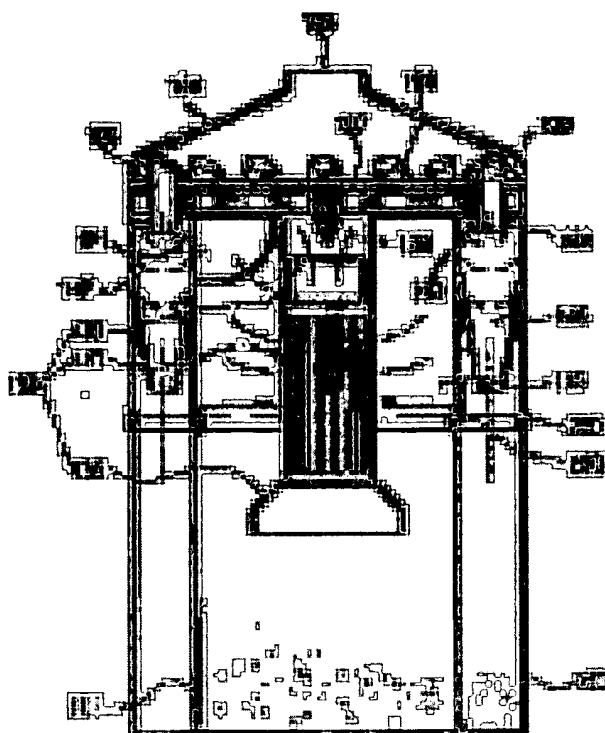
Derwent Abstract: (**US20050050863A**) **Novelty** - A cyclone separating apparatus comprises a first cyclone separating dust from dust-laden air, second cyclones centrifugally separating fine dust particles from air which is first separated at the first cyclone, and a dust-collecting unit detachably connected to the first and second cyclones and separately collecting large dust particles separated at the first cyclone and fine dust particles separated at the second cyclone.

Detailed Description - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a vacuum cleaner comprising a cleaner body drawing-in dust-laden air and generating a suction force, a suction brush fluidly connected to the cleaner body to draw-in dust from a cleaning surface using the suction force, and the above cyclone separating apparatus formed in the cleaner body.

Use - Used for separating dust from dust-laden air.

Advantage - The dust collecting efficiency is improved and the suction efficiency is not deteriorated, because large dust particles are separated first before separating fine dust particles.

Images:



Description of Drawing(s) - The figure is a sectional view of the cyclone separating apparatus.

First chamber 115, First inlet 121, First outlet 123, Grill member 130, Second inlet 141, Second outlet 143, Second chamber 145, First cylindrical dust receptacle 161, Second cylindrical dust receptacle 163, Inflow and outflow cover 190, Cyclone cover 191, Top opening 193, Air path 197, Discharging path 199, Second sealing member 280, First sealing member 290 Dwg.2/5

Family:

PDF Patent	Pub. Date	Derwent Update	Pages	Language	IPC Code
<input checked="" type="checkbox"/> US20050050863A1 *	2005-03-10	200522	10	English	B01D 45/12
Local appls.: <u>US2004000840229</u> Filed:2004-05-07 (2004US-0840229)					
<input checked="" type="checkbox"/> ES2259876A1 =	2006-10-16	200670		Spanish	A47L 9/10
Local appls.: <u>ES2004000001693</u> Filed:2004-07-12 (2004ES-0001693)					
<input checked="" type="checkbox"/> US7097680 =	2006-08-29	200657	9	English	B01D 45/12
Local appls.: <u>US2004000840229</u> Filed:2004-05-07 (2004US-0840229)					
<input checked="" type="checkbox"/> RU2271136C2 =	2006-03-10	200620		English	A47L 9/10
Local appls.: <u>RU2004000118404</u> Filed:2004-06-17 (2004RU-0118404)					
<input checked="" type="checkbox"/> GB2406066B =	2006-01-18	200606		English	B04C 5/00
Local appls.: <u>GB2004000013600</u> Filed:2004-06-17 (2004GB-0013600)					
<input checked="" type="checkbox"/> DE202004020611U1 =	2005-10-13	200568	12	German	A47L 9/16
Local appls.: Application no. DE200400A028675 Filed:2004-06-14 (2004DE-A028675) DE200400K020611 Filed:2004-06-14 , Utility (2004DE-K020611)					
<input checked="" type="checkbox"/> DE102004028675A1 =	2005-04-07	200524	12	German	A47L 9/16

Local appls.: DE200400A028675 Filed:2004-06-14 (2004DE-A028675)

☒ JP2005081137A2 = 2005-03-31 200525 12 English A47L 9/16
Local appls.: JP2004000051807 Filed:2004-02-26 (2004JP-0051807)

☒ AU4202468A1 = 2005-03-24 200532 English A47L 9/16
Local appls.: AU2004000202468 Filed:2004-06-03 (2004AU-0202468)

☒ GB2406066A = 2005-03-23 200522 English B04C 5/24
Local appls.: GB2004000013600 Filed:2004-06-17 (2004GB-0013600)

☒ CN1593777A = 2005-03-16 200567 English B04C 5/24
Local appls.: CN200400A049015 Filed:2004-06-11 (2004CN-A049015)

☒ KR5026219A = 2005-03-15 200557 English A47L 9/16
Local appls.: KR2003000063213 Filed:2003-09-09 (2003KR-0063213)

☒ FR2859373A1 = 2005-03-11 200522 French A47L 9/16
Local appls.: FR2004000006487 Filed:2004-06-15 (2004FR-0006487)

☒ CA2470957A1 = 2005-03-09 200523 English A47L 9/16
Local appls.: CA2004002470957 Filed:2004-06-14 (2004CA-2470957)

☒ CA2470937A1 = 2005-03-09 200523 English A47L 9/16
Local appls.: CA2004002470937 Filed:2004-06-14 (2004CA-2470937)

INPADOC Legal Status: None

First Claim: What is claimed is:

[Show all claims](#)

1. A cyclone separating apparatus comprising: a first cyclone separating dust from dust-laden air; a plurality of second cyclones centrifugally separating fine dust particles from air which is first separated at the first cyclone; and a dust collecting unit detachably connected to the first and the second cyclones, and separately collects large dust particles separated at the first cyclone and fine dust particles separated at the second cyclone.

Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title
<u>KR2003000063213</u>	2003-09-09	A CYCLONE SEPARATING APPARATUS AND VACUUM CLEANER EQUIPPED WITH SUCH A DEVICE
<u>KR2003000062520</u>	2003-09-08	A CYCLONE SEPARATING APPARATUS AND VACUUM CLEANER EQUIPPED WITH SUCH A DEVICE

Related Accessions:

Accession Number	Type	Derwent Update	Derwent Title
<u>2005-212838</u>	R	200522	Cyclone dust separating apparatus for vacuum cleaner, has cover which is arranged on upper portion of first and second cyclones, and having guide formed at lower center to guide air discharged from first cyclone into second cyclones
			Cyclone separating apparatus for use in vacuum

2005-212857	R	200522	cleaner, comprises first cyclone for separating drawn-in air, and second cyclones installed on outer periphery of first cyclone
2005-212856	R	200522	Cyclone separating apparatus for use in vacuum cleaner, comprises first cyclone for separating large dust from dust-laden air, second cyclones for separating minute dust particles from dust-laden air, and inlet-outlet cover
3 items found			

Title Terms: CYCLONE SEPARATE APPARATUS SEPARATE DUST DUST LADEN AIR
 COMPRISE FIRST CYCLONE SEPARATE DUST PARTICLE SECOND CYCLONE
 SEPA/ATE FINE DUST PARTICLE DUST COLLECT UNIT

[Pricing](#) [Current charges](#)

Derwent Searches: [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003

THOMSON



Copyright © 1997-2006 The Tho

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact U](#)

Wirbelungs-Abscheidungs Vorrichtung und mit einer solchen Abscheidungs Vorrichtung ausgestatteter Staubsauger

Publication number: DE102004028675

Publication date: 2005-04-07

Inventor: OH JANG-KEUN (KR)

Applicant: SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO (KR)

Classification:

- international: **A47L9/16; B04C5/185; B04C5/26; A47L9/10;
B04C5/00;** (IPC1-7): A47L9/16

- european: A47L9/16C2; A47L9/16C4; B04C5/185; B04C5/26

Application number: DE200410028675 20040614

Priority number(s): KR20030063213 20030909

Also published as:



US7097680 (B2)

US2005050863 (A1)

JP2005081137 (A)

FR2859373 (A1)

ES2259876 (A1)

more >>

Report a data error here

Abstract not available for DE102004028675

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2004 028 675 A1 2005.04.07

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2004 028 675.2

(22) Anmeldetag: 14.06.2004

(43) Offenlegungstag: 07.04.2005

(51) Int Cl.⁷: A47L 9/16

(30) Unionspriorität:

2003/63213 09.09.2003 KR

(74) Vertreter:

Mitscherlich & Partner, Patent- und
Rechtsanwälte, 80331 München

(71) Anmelder:

Samsung Gwangju Electronics Co. Ltd., Gwangju,
KR

(72) Erfinder:

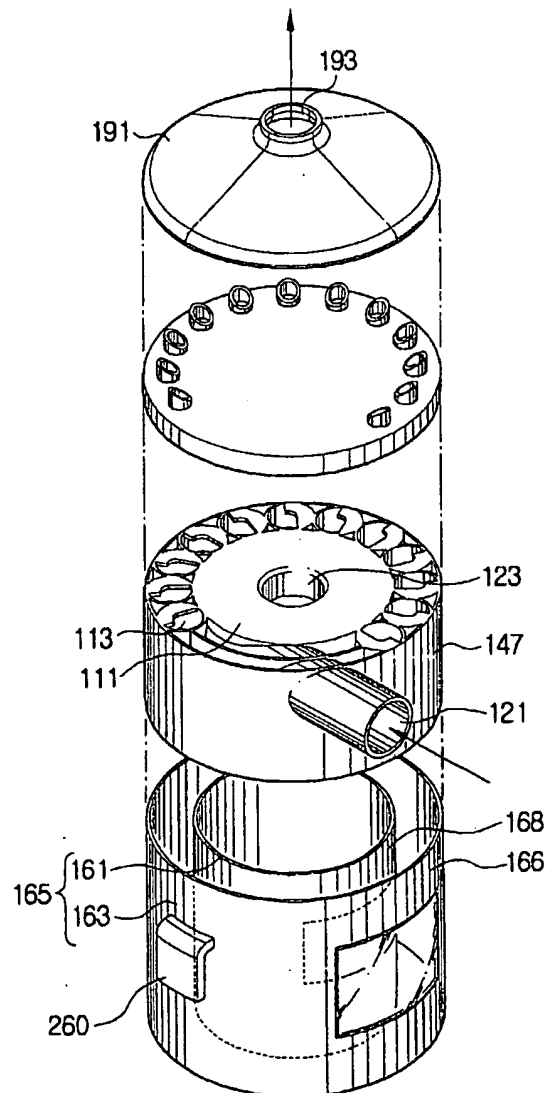
Oh, Jang-keun, Gwangju, KR

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung und mit einer solchen Abscheidungs-vorrichtung ausgestatteter Staubsauger**

(57) Zusammenfassung: Es werden eine Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung und ein Staubsauger mit dieser Vorrichtung angegeben. Die Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung enthält einen ersten Wirbelungsabschnitt (111), der Staub aus mit Staub beladener Luft abscheidet, und eine Vielzahl von zweiten Wirbelungsabschnitten (113), die zentrifugal feine Staubpartikel aus Luft abscheiden, welche zuerst in dem Wirbelungsabschnitt (111) abgeschieden ist. Eine Staubsammeleinheit (165) ist lösbar mit den ersten und zweiten Wirbelungsabschnitten (111, 113) verbunden und sammelt große Staubpartikel, die in dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) abgeschieden sind, und feine Staubpartikel, die im zweiten Wirbelungsabschnitt (113) abgeschieden sind, gesondert. Demgemäß kann eine kompaktere Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung mit verbessertem Saugwirkungsgrad und Staubsammelwirkungsgrad realisiert werden.



bereitzustellen.

[0009] Um die oben beschriebenen Aufgaben der vorliegenden Erfindung zu lösen, wird eine Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung für einen Staubsauger bereitgestellt, umfassend einen ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt, der Staub aus mit Staub beladener Luft abscheidet, eine Vielzahl von zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten, die feine Staubpartikel aus Luft zentrifugal abscheiden, die zuerst im ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt abgeschieden ist, und eine Staubsammeleinheit, die mit den ersten und zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten lösbar verbunden ist. Die Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung sammelt große Staubpartikel, die im ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt abgeschieden sind, und feinen Staub, der in den zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten abgeschieden ist, gesondert. Die Staubsammeleinheit enthält eine erste Staubaufnahme zur Sammlung von Staub, der durch den ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt abgeschieden ist, und eine zweiten Staubaufnahme zur Sammlung von Staub, der durch die zweiten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitte abgeschieden ist. Die ersten und zweiten Staubaufnahmen weisen eine zylindrische Form auf, und die erste Staubaufnahme ist innerhalb der zweiten Staubaufnahme angeordnet und mit dieser zusammenhängend gebildet. Darüber hinaus enthält die erste Staubaufnahme ein erstes Dichtungsglied an einem oberen Teil, welches mit dem ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt hermetisch verbunden ist. Die zweite Staubaufnahme enthält ein zweites Dichtungsglied an einem oberen Teil, der mit den zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten hermetisch verbunden ist.

[0010] Die ersten und zweiten Staubaufnahmen enthalten in ihren Seitenwänden jeweils zumindest einen transparenten oder lichtdurchlässigen Teil. Die zweite Staubaufnahme weist einen Handgriff an der Seitenwand auf. Der erste Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt enthält eine erste Kammer, in der mit Staub beladene Luft zentrifugal abgeschieden wird, einen in der ersten Kammer gebildeten ersten Einlass zum Einsaugen von mit Staub beladener Luft und einen an der ersten Kammer gebildeten ersten Auslass zur Ableitung von Luft. Die jeweiligen zweiten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitte enthalten eine zweite Kammer, welche Luft, die zuerst in dem ersten Wirbel abgeschieden ist, zentrifugal abscheidet, einen in der zweiten Kammer gebildeten zweiten Einlass zum Einsaugen von Luft, die von dem ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt abgeführt ist, und einen an der zweiten Kammer gebildeten zweiten Auslass zur Ableitung von Luft, aus der Staub abgeschieden ist.

[0011] Die erste Kammer ist zylinderförmig ausgestaltet, und die zweite Kammer weist einen bestimmten Teil eines Endes einer Kegelstumpfform auf. Die Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung enthält ferner

eine Einstörmungs- und Ausströrmungsabdeckung, die an einer Oberseite der ersten und zweiten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitte gebildet sind, wobei diese Abdeckung die ersten und zweiten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitte fluidmäßig verbindet. Ferner ist eine Wirbelungsabdeckung über der Einstörmungs- und Ausströrmungsabdeckung gebildet. Die Wirbelungsabdeckung weist eine konische Form auf, die nach oben und nach unten offen ist, und der zweite Wirbelungsabschnitt ist um einen äußeren Umfang des ersten Wirbelungsabschnitts angeordnet, um den betreffenden ersten Wirbelungsabschnitt zu umschließen. Der erste Wirbelungsabschnitt ist mit dem zweiten Wirbelungsabschnitt zusammenhängend gebildet. Zwischen den jeweiligen zweiten Wirbelungsabschnitten sind Wirbelungstrennwände gebildet.

[0012] Um die Aufgabe der vorliegenden Erfindung zu lösen, ist ein Staubsauger geschaffen, umfassend einen Staubsaugerkörper, in den mit Staub beladene Luft eingesaugt wird und der eine Saugkraft erzeugt. Mit dem Staubsaugerkörper ist eine Saugbürste fluidmäßig verbunden, um Staub auf bzw. von einer Reinigungsfläche unter Ausnutzung der Saugkraft einzusaugen. In dem Staubsaugerkörper ist eine Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung gebildet. Die Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung enthält einen ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt, der Staub aus mit Staub beladener Luft abscheidet, eine Vielzahl von zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten, die feine Staubpartikel aus Luft zentrifugal abscheiden, welche im ersten Wirbelungsabschnitt zuerst abgeschieden ist, und eine Staubsammeleinheit, die mit den ersten und zweiten Wirbelungsabschnitten lösbar verbunden ist. Die Staubsammeleinheit sammelt gesondert große Staubpartikel, die im ersten Wirbelungsabschnitt abgeschieden sind, und feine Staubpartikel, die in den zweiten Wirbelungsabschnitten abgeschieden sind. Die Staubsammeleinheit enthält eine erste Staubaufnahme zur Sammlung des im ersten Wirbelungsabschnitt abgeschiedenen Staubes und eine zweite Staubaufnahme zur Sammlung des in den zweiten Wirbelungsabschnitten abgeschiedenen Staubes.

[0013] Andere bzw. weitere Systeme, Verfahren, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden für einen Durchschnittsfachmann nach Durchsicht der folgenden Zeichnungen und der detaillierten Beschreibung ersichtlich werden. Es ist beabsichtigt, dass sämtliche derartigen zusätzlichen Systeme, Verfahren, Merkmale und Vorteile in diese Beschreibung eingeschlossen sind, im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen und durch die beigefügten Patentansprüche geschützt sind.

Beschreibung der Zeichnungen

[0014] Diese und andere bzw. weitere Merkmale, Aspekte und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden unter Bezugnahme auf die folgende Beschreibung, die beigefügten Patentansprüche und Zeichnungen besser verständlich werden. Die Komponenten in den Zeichnungen sind nicht notwendigerweise im Maßstab dargestellt; vielmehr sind Hervorhebungen vorgenommen, um die Prinzipien der vorliegenden Erfindung klar zu veranschaulichen. Überdies bezeichnen in den Zeichnungen gleiche Bezugszeichen entsprechende Einzelteile in den verschiedenen Ansichten.

[0015] Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Explosionsansicht Hauptteile einer Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0016] Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht der Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0017] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Teilschnittansicht der Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0018] Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittansicht eines Staubsaugers vom Kanistertyp, bei dem die Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung angewandt ist.

[0019] Fig. 5 zeigt in einer schematischen Perspektivansicht einen aufrecht stehenden Staubsauger, bei dem die Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung angewandt ist.

[0020] Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen Nachstehend werden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung im Einzelnen beschrieben.

[0021] Gemäß Fig. 1 bis 3 enthält die Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung einen ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt 111, eine Vielzahl von zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten 113, eine Einströmungs- und Ausströmungsabdeckung 190, die oberhalb des ersten Wirbelungsabschnitts 111 und der zweiten Wirbelungsabschnitte 113 angeordnet ist, eine Wirbelungsabdeckung 191 und eine Staubsammeleinheit 165. Die Vielzahl von zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten 113 ist auf einem äußeren Umfang des ersten Wirbels bzw. der ersten Wirbelungsabschnitte 111 gebildet und umschließt den ersten

Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt 111. Der erste Wirbelungsabschnitt 111 und die jeweiligen zweiten Wirbelungsabschnitte 113 sind zusammenhängend gebildet, und zwischen den zweiten Wirbelungsabschnitten 113 sind Wirbelungstrennwände 250 angeordnet, wie dies in Fig. 3 veranschaulicht ist. Die Wirbelungstrennwände 250 teilen die Räume zwischen den jeweiligen zweiten Wirbelungsabschnitten 113 auf und unterstützen daher kräftig die Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung 100 (Fig. 4). Um die zweiten Wirbelungsabschnitte 113 ist eine zylindrische Kammerwand 147 angeordnet, die nicht auf eine zylindrische Form beschränkt ist. Entsprechend der Form eines Aufnahmeteiles eines Staubsaugerkörpers 10 (Fig. 5 und 6) kann die Form der Kammerwand 147 zahlreiche Designs aufweisen.

[0022] Der erste Wirbelungsabschnitt 111 enthält eine erste Kammer 115, einen ersten Einlass 121, einen ersten Auslass 123 und ein Gitterglied 130. Die erste Kammer 115 ist zylinderförmig ausgebildet und scheidet durch einen Luftwirbel mit Staub beladene Luft zentrifugal ab. Das Gitterglied 130 ist an einer Stromaufwärtsseite des ersten Auslasses 123 gebildet. Folglich strömen aus der eingesaugten Luft abgeschiedener Staub und Schmutz nicht zu dem ersten Auslass 123 zurück. Das Gitterglied 130 enthält einen Gitterkörper 131 mit einer Vielzahl von Pfaden, mit einer Gitteröffnung 133 und einem Siebglied 135. Die Gitteröffnung 133 ist auf einer Seite des Gitterkörpers 131 in Fluidverbindung mit dem ersten Auslass 123 gebildet, und sie führt Luft ab, aus der Staub abgeschieden ist. Das Siebglied 135 ist auf der anderen Seite des Gitterkörpers 131 gebildet, um zu verhindern, dass abgeschiedener Staub oder Schmutz zurückströmt.

[0023] Der zweite Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt 113 weist eine zweite Kammer 145, einen zweiten Einlass 141 und einen zweiten Auslass 143 auf. Die zweite Kammer 145 scheidet mit Staub beladene Luft zentrifugal ab, wobei ein bestimmter Teil eines Endes in einer Kegelstumpfform ausgebildet ist. Luft, die aus dem ersten Wirbel 111 abgeführt ist, strömt in den zweiten Einlass 141, und Luft, die in der zweiten Kammer 145 zentrifugal abgeschieden wird bzw. ist, wird durch den zweiten Auslass 143 abgeführt.

[0024] Die Einströmungs- und Ausströmungsabdeckung 190 ist oberhalb der ersten und zweiten Wirbelungsabschnitte 111 bzw. 113 gebildet, und sie enthält einen Luftpfad 197, der fluidmäßig den ersten Auslass 123 des ersten Wirbelungsabschnitts 111, den zweiten Einlass 141 des zweiten Wirbelungsabschnitts 113 und einen Ableitpfad 199 fluidmäßig verbindet. Der Ableit- bzw. Abführungspfad 199 befindet sich in fluidmäßiger Verbindung mit dem zweiten Auslass 143 des zweiten Wirbelungsabschnitts 113 und ist in den zweiten Auslass 143 der Einströmungs- und Ausströmungsabdeckung 190 eingeführt. Wenn

die Einströmungs- und Ausströmungsabdeckung 190 mit dem zweiten Wirbelungsabschnitt 113 verbunden ist, ist ein bestimmter Teil des Ableitweges 199 in den zweiten Auslass 143 eingeführt, um dadurch gereinigte Luft abzuführen. Ein Ende des Ableitweges 199 ist mit dem zweiten Auslass 143 des zweiten Wirbelungsabschnitts 113 verbunden, und das andere Ende ist zu einer Oberseite der Einströmungs- und Ausströmungsabdeckung 190 offen.

[0025] Die Wirbelungsabdeckung 191 weist eine konische Form auf, die nach oben und unten offen ist; die betreffende Abdeckung ist über der Einströmungs- und Ausströmungsabdeckung 190 lösbar angeordnet. Wenn Luft, die von dem zweiten Auslass 143 des zweiten Wirbelungsabschnitts 113 abgeführt ist, gesammelt wird, wird die gesammelte Luft durch eine obere Öffnung 193, die in einer Oberseite der Wirbelungsabdeckung 191 gebildet ist, zur Außen-seite der Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung 100 abgeführt.

[0026] Die Staubsammel-einheit 165 enthält eine erste Staubaufnahme 161 und eine zweite Staubaufnahme 163, wobei die betreffenden Staubaufnahmen zusammenhängend gebildet sind. Die Staubsammel-einheit 165 ist mit den ersten und zweiten Wirbelungsabschnitten 111, 113 lösbar verbunden, und sie sammelt große Staubpartikel, die aus dem ersten Wirbelungsabschnitt 111 abgeschieden sind, und feine Staubpartikel, die aus dem zweiten Wirbelungsabschnitt 113 abgeschieden sind, gesondert. Demgemäß ist der Staubsammelwirkungsgrad verbessert.

[0027] Die erste Staubaufnahme 161 sammelt im ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt 111 abgeschiedenen Staub, und die zweite Staubaufnahme 163 sammelt im zweiten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt 113 abgeschiedenen Staub. Die ersten und zweiten Staubaufnahmen 161, 163 sind jeweils zylindrisch geformt. Die ersten und zweiten Staubaufnahmen 161, 163 sind mit den ersten und zweiten Wirbelungsabschnitten 111 bzw. 113 lösbar verbunden. Solange die Staubaufnahmen imstande sind, von den Wirbelungsabschnitten 111 und 113 abgeschiedenen Staub zu sammeln, ist ihre Form nicht beschränkt. Die erste Staubaufnahme 161 ist in der zweiten Staubaufnahme 163 angeordnet und mit der zweiten Staubaufnahme 163 zusammenhängend gebildet.

[0028] An einem oberen Teil der ersten Staubaufnahme 161 ist ein erstes Dichtungsglied 290 gebildet, um sich mit dem ersten Wirbelungsabschnitt 111 hermetisch zu verbinden. An einem oberen Teil der zweiten Staubaufnahme 163 ist ein zweites Dichtungsglied 280 gebildet, um sich mit dem zweiten Wirbelungsabschnitt 113 hermetisch zu verbinden. Daher sind die ersten und zweiten Staubaufnahmen 161, 163 mit den ersten und zweiten Wirbelungsabschnitten 111 bzw. 113 in einer luftdichten Weise verbun-

den.

[0029] Zumindest ein Teil der Seitenwände 166 und 168 der ersten und zweiten Staubaufnahmen 161 und 163 ist unter Verwendung eines transparenten oder lichtdurchlässigen Materials hergestellt, um dadurch hindurchzusehen. Die zweite Staubaufnahme 163 weist an der Seite 166 einen Handgriff 260 auf. Ein Nutzer kann die Innenseite der ersten und zweiten Staubaufnahmen 161 und 163 zu jeder Zeit überprüfen. Wenn die Staubaufnahmen 161 und 163 mit Staub gefüllt sind, kann der Benutzer die Staubsammel-einheit 165 von den ersten und zweiten Wirbelungsabschnitten 111 und 113 unter Verwendung des Handgriffs 260 trennen, um die ersten und zweiten Staubaufnahmen 161 und 163 zu entleeren und wieder anzubringen.

[0030] Wie in Fig. 4 veranschaulicht, ist eine Staubsammelkammer 12 auf einer Seite des Staubsaugerkörpers 10 durch eine Trennwand 17 unterteilt, und die Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung 100 ist in der Staubsammelkammer 12 angeordnet. An einer Umfangsfläche der Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung 100 ist auf einer Seite ein erster Einlass 121 gebildet, um Luft und Staub in die Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung 100 durch einen flexiblen Schlauch 15 des Staubsaugers einzusaugen, während eine Saugkraft durch einen (nicht dargestellten) Motor erzeugt wird. In der Mitte einer Oberseite der Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung 100 ist die obere Öffnung 193 zur Ableitung von Luft gebildet, aus der Staub aus der mit Staub beladenen Luft zentrifugal abgeschieden ist, die in die Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung 100 eingesaugt ist.

[0031] Die Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung 100 kann bei einem aufrecht stehenden Staubsauger ebenso angewandt werden wie bei einem Staubsauger vom Kanistertyp. Unter Bezugnahme auf Fig. 5 wird der aufrecht stehende Staubsauger beschrieben, der mit der Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung 100 ausgestattet ist.

[0032] In dem Staubsaugerkörper 10 ist ein (nicht dargestellter) Unterdruckerzeuger bzw. -generator, das heißt ein Motorantriebsteil, vorgesehen. In einem unteren Teil des Staubsaugerkörpers 10 ist eine Saugbürste 60 beweglich angebracht. An einer Vorderseite in der Mitte des Staubsaugerkörpers 10 ist ein Wirbelungsanbringungsteil 65 vorgesehen. Ein Luftansaugpfad 70, der mit der Saugbürste 60 verbunden ist, ist in dem Wirbelungsanbringungsteil 65 zusammen mit einem Luftabfuhrpfad 75 vorgesehen, der mit dem Motorantriebsteil verbunden ist.

[0033] Der erste Einlass 121 der Wirbelungs-Abscheidungs-vorrichtung 100 steht fluidmäßig mit dem Luftansaugpfad 70 in Verbindung, und die obere Öffnung 193 steht fluidmäßig mit dem Luftabfuhr- bzw.

Luftableitpfad 75 in Verbindung. Die durch die Saugbürste 60 eingesaugte, mit Staub beladene Luft gelangt durch die Wirbelungs-Abscheidungs Vorrichtung 100. Damit wird Staub abgeschieden, und gereinigte Luft tritt durch die obere Öffnung 193 und den Luftabfuhrpfad 75 hindurch, um zur Außenseite abgeführt zu werden.

[0034] Die Saugkraft wird im Staubsaugerkörper 10 erzeugt. Die Saugbürste 60 steht mit dem Staubsaugerkörper 10 fluidmäßig in Verbindung und saugt durch die Saugkraft mit Staub beladene Luft von einer Reinigungsfläche, das heißt von einem Boden ein. Die eingesaugte Luft strömt in die erste Kammer 115 durch den ersten Einlass 121 der Wirbelungs-Abscheidungs Vorrichtung 100 in einer tangentialen Richtung. Die eingesaugte Luft wird zentrifugal in dem ersten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt 111 abgeschieden, und relativ große Staubpartikel und Schmutz werden in der ersten Staubaufnahme 161 gesammelt. Der erste Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt 111 saugt mit Staub beladene Luft unter Ausnutzung der Saugkraft ein, die von dem Staubsaugerkörper 10 erzeugt ist, und scheidet relativ große Staubpartikel und Schmutz ab.

[0035] Die erste Kammer 115 des ersten Wirbelungsabschnitts 111 erzeugt eine Zentrifugalkraft, wenn Luft durch den ersten Einlass 121 in einer tangentialen Richtung strömt und sich längs einer Innenwand der ersten Kammer 115 dreht. Da Luft, die relativ leicht ist, durch die Zentrifugalkraft weniger beeinflusst wird, sammelt sich die Luft in der Mitte der ersten Kammer 115 und erzeugt einen Strudel bzw. Wirbel. Folglich wird eine Luftströmung zum ersten Auslass 123 gebildet, um Luft abzuführen.

[0036] Demgegenüber wird Staub, der schwerer ist als Luft, durch die Zentrifugalkraft stärker beeinflusst. Daher strömt Staub längs der Innenwand der ersten Kammer 115 und wird schließlich in der ersten Staubaufnahme 161 gesammelt. Luft, aus der große Staubpartikel und Schmutz geschieden sind, strömt in die zweite Kammer 145 in einer tangentialen Richtung unter Hindurchtreten durch den ersten Einlass 123 der ersten Kammer 115, des Luftpfades 197 und des zweiten Einlasses 141 des zweiten Wirbelungsabschnitts 113. Da sich Luft, aus der Staub abgeschieden ist, von der Mitte des Luftpfades 197 aus in einer radialen Richtung verteilt, wird ein großer Luftstrom kleiner. Daher ist die Luftabscheidung in dem zweiten Wirbel bzw. Wirbelungsabschnitt 113 leichter.

[0037] Luft, die in die zweite Kammer 145 strömt, wird erneut zentrifugal abgeschieden, um relativ feine Staubpartikel oder Schmutz in der zweiten Staubaufnahme 163 zu sammeln. Die feinen Staubpartikel, die in der Vielzahl von zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten 113 abgeschieden sind, werden in

der zweiten Staubaufnahme 163 gesammelt. Wenn der abgeschiedene Staub in die zweite Staubaufnahme 163 fällt, verhindert die zwischen den zweiten Wirbeln bzw. Wirbelungsabschnitten 113 gebildete Wirbelungstrennwand 250 ein Zurückströmen von Staub und erleichtert die Sammlung von Staub.

[0038] Die zum zweiten abgeschiedene Luft wird in der Wirbelungsabdeckung 191 nach Hindurchtreten durch den zweiten Auslass 143 der zweiten Wirbelungsabschnitte 113 und des Abfuhrpfades 199 der Einströmungs- und Ausströmungsabdeckung 190 gesammelt und durch die obere Öffnung 193 abgeführt, die in einer Oberseite der Wirbelungsabdeckung 191 gebildet ist (siehe Fig. 2).

[0039] Falls die ersten und zweiten Staubaufnahmen 161, 163 mit Staub gefüllt sind, prüft der Benutzer einen Innenzustand der Staubaufnahmen 161 und 163, wie erforderlich, und trennt die Staubsammelereinheit 165 von den ersten und zweiten Wirbelungsabschnitten 111 und 113 unter Verwendung des Handgriffs 260. Somit kann der Benutzer die Staubaufnahmen 161 und 163 entleeren und wieder anbringen.

[0040] Da große Staubpartikel und feine Staubpartikel in den ersten und zweiten Wirbelungsabschnitten 111, 113 abgeschieden werden, wird demgemäß mit Staub beladene Luft effektiver gesammelt bzw. aufgenommen, und der Staubsammelwirkungsgrad ist verbessert, da es effektiv ist, große Staubpartikel zuerst abzuschneiden und dann feine Staubpartikel abzuschneiden. Durch das obige Verfahren bzw. den obigen Prozess wird Luft durch die Wirbelungs-Abscheidungs Vorrichtung 100 abgeschieden und zur Außenseite durch den Staubsaugerkörper 10 abgeführt.

[0041] Wie oben beschrieben, gibt es eine Beschränkung hinsichtlich der Verhinderung der Verschlechterung des Staubsammelwirkungsgrades und hinsichtlich des Staubsaugwirkungsgrades bei der üblichen konventionellen Wirbelungs-Abscheidungs Vorrichtung. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist jedoch mit Rücksicht darauf, dass große Partikel zuerst abgeschieden werden und dass dann feine Staubpartikel abgeschieden werden, der Staubsammelwirkungsgrad verbessert, und der Saugwirkungsgrad ist nicht verschlechtert. Zusätzlich kann der Staubsauger kompakt aufgebaut werden.

[0042] Obwohl die Erfindung unter Bezugnahme auf gewisse bevorzugte Ausführungsformen veranschaulicht und beschrieben worden ist, dürfte für Durchschnittsfachleute ersichtlich sein, dass verschiedene Änderungen in der Form und den Einzelheiten ohne Abweichung vom Umfang und der Wesensart der Erfindung vorgenommen werden können, wie sie durch die beigefügten Patentansprüche erfasst sind.

Patentansprüche

1. Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung, dadurch gekennzeichnet,

dass ein erster Wirbelungsabschnitt (111) Staub aus mit Staub beladener Luft abscheidet, dass eine Vielzahl von zweiten Wirbelungsabschnitten (113) feine Staubpartikel aus Luft zentrifugal abscheidet, die zuerst in dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) abgeschieden sind, und dass mit den ersten und zweiten Wirbelungsabschnitten (111, 113) eine Staubsammeleinheit (165) lösbar verbunden ist und große Staubpartikel, die im ersten Wirbelungsabschnitt (111) abgeschieden sind, und feine Staubpartikel, die im zweiten Wirbelungsabschnitt (113) abgeschieden sind, gesondert sammelt.

2. Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Staubsammeleinheit (165) eine erste Staubaufnahme (161) zur Sammlung von Staub, der in dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) abgeschieden ist, und eine zweite Staubaufnahme (163) zur Sammlung von Staub enthält, der in dem zweiten Wirbelungsabschnitt (113) abgeschieden ist.

3. Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und zweiten Staubaufnahmen (161, 163) eine zylindrische Form aufweisen.

4. Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Staubaufnahme (161) innerhalb der zweiten Staubaufnahme (163) angeordnet und mit dieser zusammenhängend gebildet ist.

5. Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Staubaufnahme (161) ein erstes Dichtungsglied (290) an einem oberen Teil enthält, welches mit dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) hermetisch verbunden ist, und dass die zweite Staubaufnahme (163) ein zweites Dichtungsglied (280) an einem oberen Teil enthält, welches mit dem zweiten Wirbelungsabschnitt (113) hermetisch verbunden ist.

6. Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und zweiten Staubaufnahmen (161, 163) jeweils zumindest einen transparenten oder lichtdurchlässigen Teil in Seitenwänden enthalten.

7. Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Staubaufnahme (163) an der Seitenwand einen Handgriff (260) enthält.

8. Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung nach

Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Wirbelungsabschnitt (111) eine erste Kammer (115), welche mit Staub beladene Luft zentrifugal abscheidet, einen an bzw. in der ersten Kammer (115) gebildeten ersten Einlass (121) zum Einsaugen von mit Staub beladener Luft und einen an der ersten Kammer (115) zur Ableitung von Luft gebildeten ersten Auslass (123) aufweist.

9. Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Wirbelungsabschnitte (113) eine zweite Kammer (145), welche Luft abscheidet, die zuerst in dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) abgeschieden ist, einen an der zweiten Kammer (145) gebildeten zweiten Einlass (141) zum Einsaugen von Luft, die von dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) abgeführt ist, und einen an der zweiten Kammer (145) gebildeten zweiten Auslass (143) zur Ableitung von Luft aufweisen, aus der Staub abgeschieden ist.

10. Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Kammer (115) in einer zylindrischen Form ausgebildet ist und dass die zweite Kammer (145) einen bestimmten Teil eines Endes einer Kegelstumpfform aufweist.

11. Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie ferner eine Einströmungs- und Ausströmungsabdeckung (190) enthält, die an einer Oberseite der ersten und zweiten Wirbelungsabschnitte (111, 113) gebildet ist und fluidmäßig mit den ersten und zweiten Wirbelungsabschnitten (111, 113) in Verbindung steht, und dass über der Einströmungs- und Ausströmungsabdeckung (190) eine Wirbelungsabdeckung (191) gebildet ist.

12. Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirbelungsabdeckung (191) eine konische Form aufweist, die nach oben und unten offen ist.

13. Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Wirbelungsabschnitte (113) in einem äußeren Umfang des ersten Wirbelungsabschnitts (111) unter Umschließung des betreffenden ersten Wirbelungsabschnitts (111) angeordnet sind und dass der erste Wirbelungsabschnitt (111) mit den zweiten Wirbelungsabschnitten (113) zusammenhängend gebildet ist.

14. Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den jeweiligen zweiten Wirbelungsabschnitten (113) Wirbelungstrennwände (250) gebildet sind.

15. Staubsauger mit einem Staubsaugerkörper,

der mit Staub beladene Luft einsaugt und der eine Saugkraft erzeugt,
mit einer Saugbürste, die mit dem Staubsaugerkörper fluidmäßig derart verbunden ist, dass Staub von einer Reinigungsfläche unter Ausnutzung der Saugkraft eingesaugt wird,
und mit einer in dem Staubsaugerkörper gebildeten Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung,
dadurch gekennzeichnet, dass die Wirbelungs-AbscheidungsVorrichtung (100) einen ersten Wirbelungsabschnitt (111), der Staub aus mit Staub beladener Luft abscheidet,
eine Vielzahl von zweiten Wirbelungsabschnitten (113), die feine Staubpartikel aus der Luft zentrifugal abscheiden, welche zuerst in dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) abgeschieden ist,
und eine Staubsammeleinheit (165) enthält, die mit den ersten und zweiten Wirbelungsabschnitten (111, 113) lösbar verbunden ist und große Staubpartikel, die in dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) abgeschieden sind, und feine Staubpartikel, die in dem zweiten Wirbelungsabschnitt (113) abgeschieden sind, gesondert sammelt.

16. Staubsauger nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Staubsammeleinheit (165) eine erste Staubaufnahme (161) zur Sammlung von Staub, der in dem ersten Wirbelungsabschnitt (111) abgeschieden ist, und eine zweite Staubaufnahme (163) zur Sammlung von Staub enthält, der in dem zweiten Wirbelungsabschnitt (113) abgeschieden ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

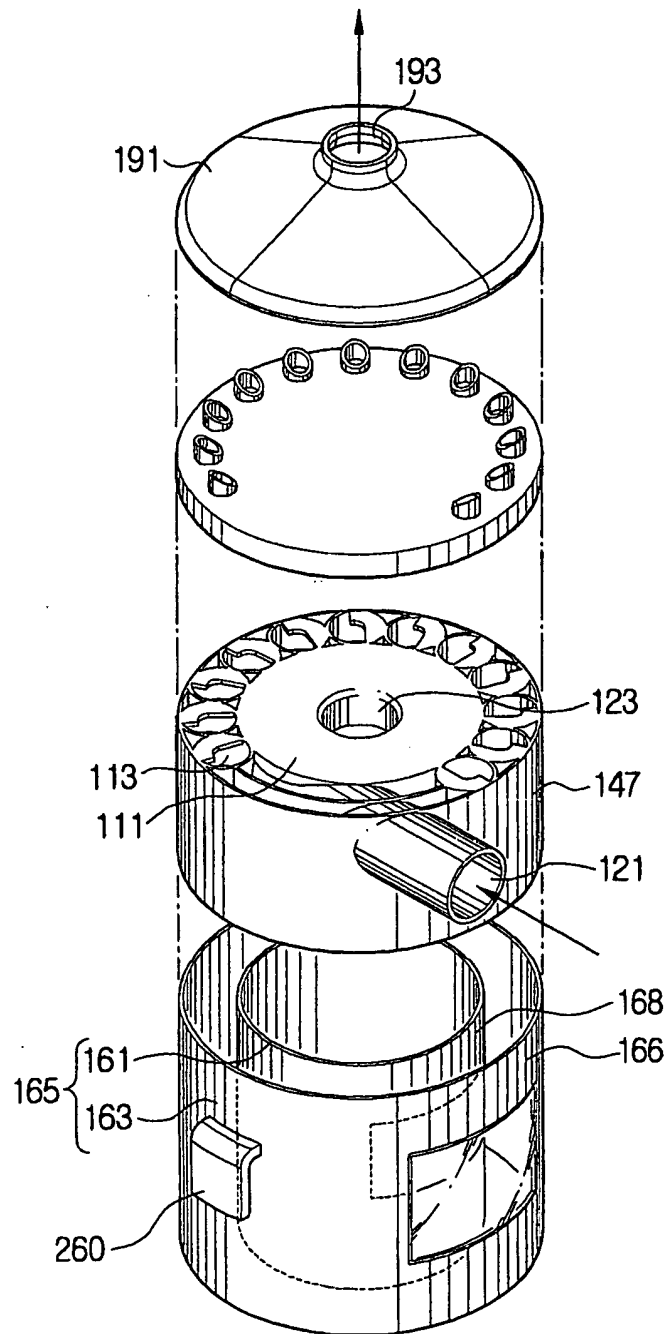


FIG. 2

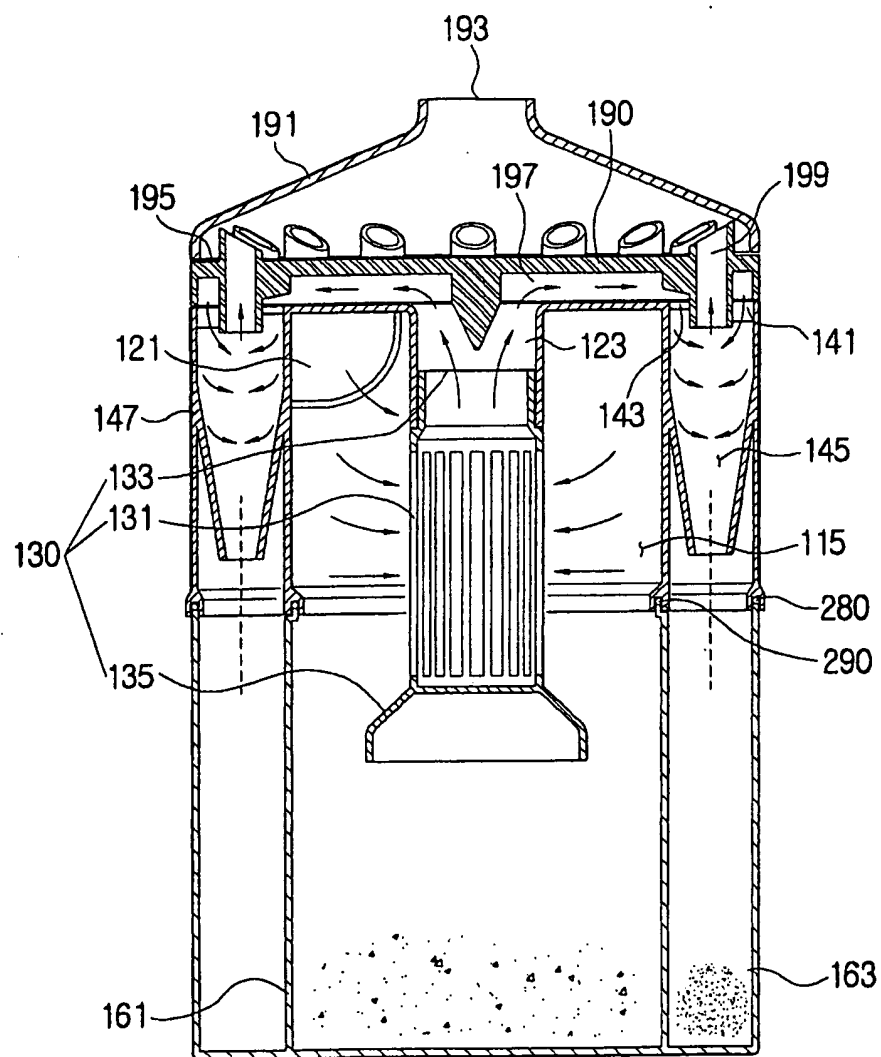


FIG. 3

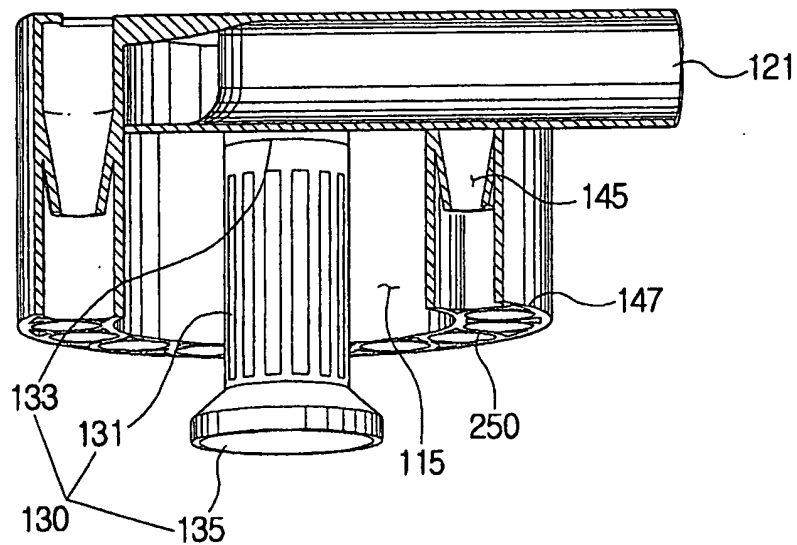


FIG. 4

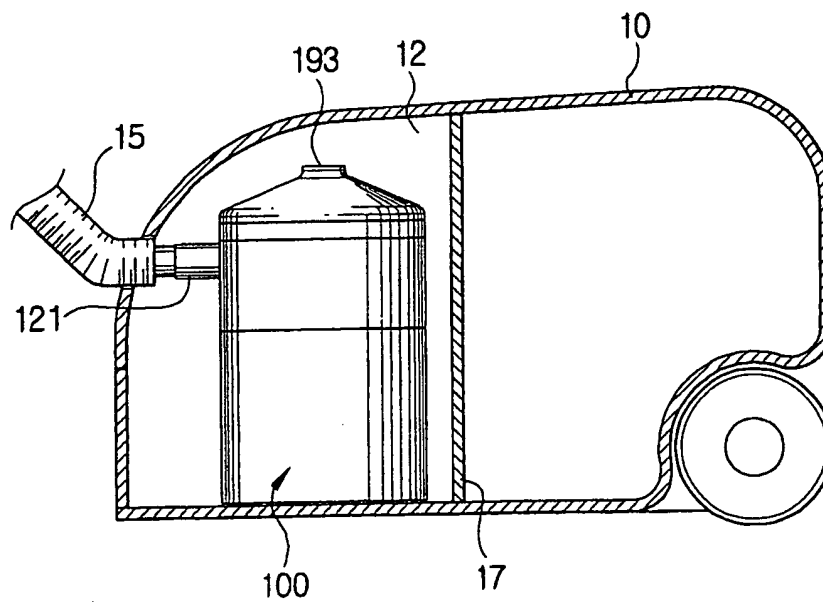


FIG. 5

